

*Certification under 37 CFR 1.8(a)*  
I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 22, 2004.

Brian W. Hameder  
Name

*Brian W. Hameder*  
Signature

DOCKET: CU-3381

**IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE**

APPLICANT: Taro SUZUKI et al )  
SERIAL NO: 10/674,193 ) Group Art Unit: 3653  
FILING DATE: September 29, 2003 ) Examiner:  
TITLE: CURL STRAIGHTENING METHOD FOR IMAGE )  
RECEIVING PAPER FOR SUBLIMATION DYE )  
TRANSFER AND CURL STRAIGHTENING )  
DEVICE THEREFOR )

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Dear Sir:

Attached herewith is a certified copy of Japanese Application 2002-285882 filed September 30, 2002, for which priority is claimed under 35 USC 119.

Respectfully submitted,

January 22, 2004  
Date

/33

*Brian W. Hameder*  
Attorney for Applicant

Brian W. Hameder, Reg. 45613  
c/o Ladas & Parry  
224 South Michigan Avenue  
Chicago, Illinois 60604  
(312) 427-1300

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

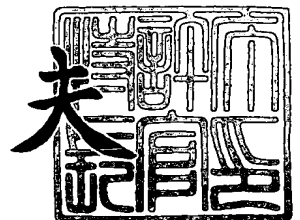
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 8 5 8 8 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 8 5 8 8 2 ]

出      願      人                      大日本印刷株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 1 0 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 020741

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 23/34

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 鈴木 太郎

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 鈴木 将充

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 北 達哉

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 大嶋 克之

【特許出願人】

    【識別番号】 000002897

    【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100099645

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山本 晃司

    【電話番号】 03-5524-2323

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100101203**【弁理士】****【氏名又は名称】** 山下 昭彦**【電話番号】** 03-5524-2323**【選任した代理人】****【識別番号】** 100104499**【弁理士】****【氏名又は名称】** 岸本 達人**【電話番号】** 03-5524-2323**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 131913**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0105701**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 昇華転写用受像紙のカール矯正方法及びカール矯正装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 J I S L 1 0 8 5、J I S L 1 0 9 6 で測定した印画に平行な方向の剛度 5 0 0 から 2 5 0 0 m g の昇華転写用受像紙を、逆カール方向に曲げつつ通過させ、カール量を - 1 0 ～ 1 0 m m に矯正するガイドを設け、

印画後の前記受像紙を前記ガイドの間隙に通過させることにより、前記受像紙のカールを矯正することを特徴とするカール矯正方法。

【請求項 2】 昇華転写用受像紙をガイドの間隙に通過させて前記受像紙のカールを矯正する方法であって、

前記ガイドに、互いに平行な 2 平面によって前記間隙が形成される第 1 のガイド部及び第 2 のガイド部とを設け、

前記第 2 のガイド部を、前記受像紙の送り方向において、前記第 1 のガイド部の上流側に設け、

前記第 2 のガイド部から前記第 1 のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第 1 のガイド部及び前記第 2 のガイド部を配置し、

印画後の前記受像紙を前記ガイドに通過させることにより、前記受像紙のカールを矯正することを特徴とするカール矯正方法。

【請求項 3】 前記ガイドに、互いに平行な 2 平面によって前記間隙が形成される第 1 のガイド部及び第 2 のガイド部とを設け、

前記第 2 のガイド部を、前記受像紙の送り方向において、前記第 1 のガイド部の上流側に設け、

前記第 2 のガイド部から前記第 1 のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第 1 のガイド部及び前記第 2 のガイド部が配置し、

前記第 1 のガイド部の長さが 1 0 m m 以上 1 0 0 m m 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のカール矯正方法。

【請求項 4】 前記第 1 のガイド部の長さが 1 0 m m 以上 9 2 m m 以下であ

ることを特徴とする請求項 3 に記載のカール矯正方法。

【請求項 5】 前記第 1 のガイド部の間隙が 1 mm 以上 7 mm 以下であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のカール矯正方法。

【請求項 6】 前記第 1 のガイド部の間隙が 2 mm 以上 5 mm 以下であることを特徴とする請求項 5 に記載のカール矯正方法。

【請求項 7】 前記第 2 のガイド部の間隙が 0.3 mm 以上 7 mm 以下であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のカール矯正方法。

【請求項 8】 前記第 2 のガイド部の間隙が 0.5 mm 以上 5 mm 以下であることを特徴とする請求項 7 に記載のカール矯正方法。

【請求項 9】 第 1 のガイド部と第 2 のガイド部により形成される角度が  $45^{\circ}$  以上  $145^{\circ}$  以下であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のカール矯正方法。

【請求項 10】 第 1 のガイド部と第 2 のガイド部により形成される角度が  $55^{\circ}$  以上  $135^{\circ}$  以下であることを特徴とする請求項 9 に記載のカール矯正方法。

【請求項 11】 前記第 2 のガイド部の長さが 5 mm 以上であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のカール矯正方法。

【請求項 12】 前記第 2 のガイド部の長さが 5 mm 以上 100 mm 以下であることを特徴とする請求項 11 に記載のカール矯正方法。

【請求項 13】 昇華転写用受像紙をガイドの間隙に通過させて前記受像紙のカールを矯正するカール矯正装置であって、

前記ガイドには、互いに平行な 2 平面によって前記間隙が形成される第 1 のガイド部及び第 2 のガイド部とが設けられ、

前記第 2 のガイド部は、前記受像紙の送り方向において、前記第 1 のガイド部の上流側に設けられ、

前記第 2 のガイド部から前記第 1 のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第 1 のガイド部及び前記第 2 のガイド部が配置されていることを特徴とするカール矯正装置。

【発明の詳細な説明】

**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、昇華転写用受像紙のカール矯正方法に関する。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

昇華転写プリンターでは写真ライクな質感をプリントで実現するために従来紙とプラスチックフィルムとを貼り合わせた 2 0 0 ミクロン以上の厚みの受像紙を用いている。このような受像紙はフィルムとの貼り合わせ、ロール状態での供給から生じる巻きクセのつきやすさが問題となっている。

**【 0 0 0 3 】**

このようなロール紙のカールを矯正する技術として、ロール紙を引き出して張力を付与した状態で、ロール紙の一部を押圧し、カールと逆方向に曲げる技術が提案されている（例えば特許文献 1 ～ 5 参照）。

**【 0 0 0 4 】****【特許文献 1】**

実開平 5 - 5 1 6 5 5 号公報

**【特許文献 2】**

実開平 5 - 5 1 8 4 6 号公報

**【特許文献 3】**

特開平 7 - 2 4 7 0 4 5 号公報

**【特許文献 4】**

特開平 8 - 2 7 6 6 号公報

**【特許文献 5】**

特開平 8 - 3 2 7 4 8 号公報

**【 0 0 0 5 】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、昇華転写用受像紙は、元来剛性も高いために無理にカールを取り除こうとするとしわが発生するなどし、カールを矯正することが難しかった。

**【 0 0 0 6 】**

そのためこのような受像紙をロール形態とするときには巻き芯コアの径をカールが問題にならない範囲でできるだけ大きくする必要があり、この結果ロール紙径が大きくなり、プリンターの小型化や取り扱い性に問題があった。

#### 【0007】

上記問題に対応するため受像紙のコア径を小さくすると、受像紙のカールが巻き芯方向に掛けて非常に強くなり、出力された印画物のカールが強く、そのままでは画像の全体像が見えにくかったり、ゆがんで見えたりする問題点があった。また台紙に貼る際に貼りにくい問題もあった。また大量に印画した場合、重ねて保持することができにくい問題があった。また前記カールを手で逆方向に丸めたりしてカール矯正を試みた場合、思った以上にカールが矯正できなかったり、余り無理に力を加えてしまうと画像面にしわが発生してしまったりする問題があった。

#### 【0008】

本発明は、これらの問題点に鑑みなされたもので、ロール紙巻き芯径の小径化を実現し、ロール受像紙の小型化、ひいてはプリンターの小型化に寄与するとともに、印画した後でも曲がりクセが残らず良好な画像品質と取り扱い性を備えたプリント物を得ることを可能とする、昇華転写用受像紙のカール矯正方法を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

#### 【0010】

本発明のカール矯正方法は、JIS L1085、JIS L1096で測定した印画に平行な方向の剛度500から2500mgの昇華転写用受像紙(100)を、逆カール方向に曲げつつ通過させ、カール量を-10～10mmに矯正するガイド(3)を設け、印画後の前記受像紙を前記ガイドの間隙(4a, 5a)に通過させることにより、前記受像紙のカールを矯正し、上述した課題を解決



する。

#### 【0011】

本発明のカール矯正方法によれば、印画後の受像紙をガイドに通過させつつ、逆カール方向に受像紙を曲げ、カール量を $-10 \sim 10$  mmに矯正する。これにより、剛性の強い昇華転写用受像紙のカールを矯正することが可能であり、受像紙を小径化し、プリンターの小型化やランニングコストの低減に寄与することができる。カール量は、長さ89 mm、幅127 mmの受像紙を凸方向を下にして平らな台に置き、4隅角と台との距離を測定して平均した値である。受像面を上側にした場合に、凸方向にカールしている場合は正（+）の値であり、凹方向にカールしている場合は負（-）の値である。

#### 【0012】

また、本発明の他のカール矯正方法は、昇華転写用受像紙（100）をガイド（3）の間隙（4a, 5a）に通過させて前記受像紙のカールを矯正する方法であって、前記ガイドに、互いに平行な2平面によって前記間隙が形成される第1のガイド部（4）及び第2のガイド部（5）とを設け、前記第2のガイド部を、前記受像紙の送り方向において、前記第1のガイド部の上流側に設け、前記第2のガイド部から前記第1のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第1のガイド部及び前記第2のガイド部を配置し、印画後の前記受像紙を前記ガイドに通過させることにより、前記受像紙のカールを矯正し、上述した課題を解決する。

#### 【0013】

本発明の他のカール矯正方法によれば、互いに平行な2平面によって形成される間隙に受像紙を通過させることにより、受像紙のカールを矯正することが可能である。これにより、剛性の強い昇華転写用受像紙のカールを矯正することが可能であり、受像紙を小径化し、プリンターの小型化やランニングコストの低減に寄与することができる。

#### 【0014】

本発明のカール矯正方法において、前記ガイドに、互いに平行な2平面によって前記間隙が形成される第1のガイド部（4）及び第2のガイド部（5）とを設

け、前記第2のガイド部を、前記受像紙の送り方向において、前記第1のガイド部の上流側に設け、前記第2のガイド部から前記第1のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第1のガイド部及び前記第2のガイド部を配置し、前記第1のガイド部の長さ(A)が10mm以上100mm以下、より好ましくは、10mm以上92mm以下であってもよい。第1のガイド部が短すぎると、矯正力が小さく十分にカールを矯正することができない。逆に、第1のガイド部が長すぎると、矯正力が大きくしわの原因となる。上記の範囲であれば好適に受像紙のカールを矯正することが可能である。なお、ガイド部の長さは、受像紙を矯正するのに有効に機能する長さである。

#### 【0015】

本発明のカール矯正方法において、前記第1のガイド部の間隙(a)が1mm以上7mm以下、より好ましくは、2mm以上5mm以下であってもよい。第1のガイド部の間隙が小さすぎると、矯正力が大きくしわの原因となる。また、ガイドの紙詰まりの原因ともなる。逆に、第1のガイド部の間隙が大きすぎると、矯正力が小さく十分にカールを矯正することができない。上記の範囲であれば好適に受像紙のカールを矯正することが可能である。

#### 【0016】

本発明のカール矯正方法において、前記第2のガイド部の間隙(b)が0.3mm以上7mm以下、より好ましくは、0.5mm以上5mm以下であってもよい。第2のガイド部の間隙が小さすぎると、矯正力が大きくしわの原因となる。また、ガイドの紙詰まりの原因ともなる。逆に、第2のガイド部の間隙が大きすぎると、矯正力が小さく十分にカールを矯正することができない。上記の範囲であれば好適に受像紙のカールを矯正することが可能である。

#### 【0017】

本発明のカール矯正方法において、第1のガイド部と第2のガイド部により形成される角度(C)が45°以上145°以下、より好ましくは、55°以上135°以下であってもよい。この角度が小さすぎると、矯正力が大きくしわの原因となる。また、ガイドの紙詰まりの原因ともなる。逆に、この角度が大きすぎ

ると、矯正力が小さく十分にカールを矯正することができない。上記の範囲であれば好適に受像紙のカールを矯正することが可能である。

#### 【0018】

本発明のカール矯正方法において、前記第2のガイド部の長さ（B）が5mm以上、より好ましくは、5mm以上100mm以下であってもよい。第2のガイド部が短すぎると、矯正力が小さく十分にカールを矯正することができない。また、受像紙を第1のガイド部に案内することが困難となり、紙詰まりの原因ともなる。上記の範囲であれば好適に受像紙のカールを矯正することが可能である。

#### 【0019】

本発明のカール矯正装置（1）は、昇華転写用受像紙（100）をガイド（3）の間隙（4a，5a）に通過させて前記受像紙のカールを矯正するカール矯正装置であって、前記ガイドには、互いに平行な2平面によって前記間隙が形成される第1のガイド部（4）及び第2のガイド部（5）とが設けられ、前記第2のガイド部は、前記受像紙の送り方向において、前記第1のガイド部の上流側に設けられ、前記第2のガイド部から前記第1のガイド部への前記受像紙の送り方向の変化が、前記受像紙のカールしている方向と逆方向になるように、前記第1のガイド部及び前記第2のガイド部が配置されていることにより、上述した課題を解決する。

#### 【0020】

本発明のカール矯正装置に受像紙を送りこむことにより、請求項2～請求項12に記載のカール矯正方法を実現可能である。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

図1（a）は、本発明のカール矯正方法を適用した矯正装置1の断面図である。矯正装置1は、印画後の昇華転写用受像紙100を送り出し可能なフィードローラー2と、フィードローラー2から送り出された受像紙100を案内するガイド3とを備えている。

#### 【0022】

ガイド3は、第1のガイド部4と、第2のガイド部5とを有している。第1の

ガイド部 4 は、受像紙 100 よりも幅広な板 6、7 を互いに平行に向かい合わせることにより形成されており、第 2 のガイド部 5 も、受像紙 100 よりも幅広な板 8、9 を互いに平行に向かい合わせることにより形成されている。従って、第 1 のガイド部 4 及び第 2 のガイド部 5 の内部にはそれぞれ、板と板との間隙が  $a$ 、 $b$  の直線状の通路 4  $a$ 、5  $a$  が形成される。通路 4  $a$  と通路 5  $a$  とは、角度  $C$  のコーナー 10 を形成するように接続されている。第 1 のガイド部 4 の長さは、コーナー 10 の外側の角 10  $a$  から通路 4  $a$  の出口 4  $b$  までの長さ  $A$  により定義される。第 2 のガイド部 5 の長さはコーナー 10 の内側の角 10  $b$  から通路 5  $a$  の入口 5  $b$  までの長さ  $B$  により定義される。なお、通路 5  $a$  は水平でなくともよい。また、角度  $C$  は直角でなくともよく、点線  $s$  1 で示すように直角よりも小さくともよいし、また直角よりも大きくともよい。

#### 【0023】

受像紙 100 は、フィードローラー 2 により、凸状にカールする面を上方にして入口 5  $b$  に送り込まれる。そして、受像紙 100 は、コーナー 10 にて、カール方向と逆方向に曲げられる。これにより、受像紙 100 のカールが矯正される。その後、受像紙 100 は出口 5  $b$  から排出される。 $A$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $B$  のパラメータを適宜の値とすることにより、受像紙 100 にしわを生じ去ることなく適切に受像紙 100 のカールを矯正可能である。

#### 【0024】

なお、図 1 (b) に示すように、第 1 のガイド部 4 と、第 2 のガイド部 5 との間にフィードローラー 2 を設けてもよい。この場合、パラメータ  $A$ 、 $a$ 、 $b$  の定義は同様であるが、パラメータ  $B$  は板 9 の長さにより定義される。

#### 【0025】

本発明のカール矯正方法は、JIS L1085、L1096 で測定した剛度が 500 ~ 2500 mg の受像紙を対象としてカールを矯正する。剛度は JIS L1085、L1096 に準じて測定してよく、例えば、株式会社東洋精機製作所製のガーレ式柔軟度試験機を用いることが可能である。

#### 【0026】

図 2 を参照して、JIS L1085 及び L1096 に規定するガーレ式の試

験の概要を説明する。図 2 に示すように、ガーレ式試験機 50 は、可動アーム 51 と、可動アーム 51 に取り付けられたチャック 52 と、振子 53 と、目盛盤 54 とを備える。

### 【0027】

まず、長さ  $L$  mm、幅  $d$  mm の大きさの試験片 60 をたて方向及びよこ方向にそれぞれ 5 枚採取する。採取した試験片 60 をチャック 52 に取り付け、可動アーム 51 上の目盛の所定位置 ( $L/25.4$ ) に合わせてチャック 52 を固定する。次に、振子 53 の支点  $f$  から下部のおもり取り付け孔 53a, 53b, 53c に適なおもり 55a, 55b, 55c を取り付けて可動アームを定速回転させ、試験片 60 が振子 53 から離れるときの目盛盤 54 上の目盛  $RG$  を読む。次の式によって剛度 (柔軟度) を算出し、たて方向及びよこ方向それぞれの平均値を求め、小数点以下 1 けたに丸める。

### 【0028】

#### 【数 1】

$$Br = RG \times (SaWa + SbWb + ScWc) \times \frac{(L-12.7)^2}{d} \times 3.375 \times 10^{-5}$$

$$* Br = RG \times (SaWa + SbWb + ScWc) \times \frac{(L-12.7)^2}{d} \times 3.444 \times 10^{-5}$$

Br: 剛度 (mN)

\*Br: 剛度 (mgf)

RG: 試験片が振子から離れるときの目盛 (mgf)

Sa, Sb, Sc: 支点からおもり取り付け孔 53a, 53b, 53c までの距離 (mm)

Wa, Wb, Wc: おもり 55a, 55b, 55c の質量 (g)

L: 試験片の長さ (mm)

d: 試験片の幅 (mm)

### 【0029】

#### 【実施例】

神鋼電機製昇華転写プリンター S-2045 を用いて印画した受像紙のカールを矯正した。なお、当該プリンターにおいて、カールを矯正しなかった場合のカール量は表 1 に示すとおりである。この表は、受像紙の剛度 1500 mg の場合

のカール量を示している。受像紙の剛度は、図3に示すように、印画流れ方向に平行に長さ3.5インチ、幅1インチで切り出したものを試験片60として使用して測定した。

【0030】

【表1】

| 巻き芯径<br>(mm) | 矯正前カール量<br>(mm) |
|--------------|-----------------|
| 30           | 27              |
| 50           | 18              |
| 65           | 17              |
| 90           | 14              |
| 100          | 13              |

【0031】

受像紙は紙をプラスチックフィルムで張り合わせて作成した。心材となる紙の厚みを60ミクロン、120ミクロン、160ミクロン、200ミクロン、260ミクロンとすることにより、剛度65mg、500mg、1500mg、2500mg、3000mgの受像紙をそれぞれ作成した。受像紙は受像面外巻のロール紙を用いた。

【0032】

カール矯正の評価は、受像紙のカール量、しわ、ジャム（紙のつまり）をそれぞれ評価することにより行った。

【0033】

カール量の評価は、カール量が-10～10mmの範囲で○、-12～12mmの範囲で△、-12mm以下、または12mm以上の範囲で×とした。一般には、受像面上側でやや凸気味（+）のカール量が良好とされるが、実使用上問題の無いカール量である-10～10mmを良好とした。

【0034】

また、カール量の評価は、巻き芯径50mm以上の場合、巻き芯径30mm以上の場合についてそれぞれ行った。巻き芯径が50mm以上、30mm以上の場合を対象としたのは、本発明は受像紙の巻き芯径を小さくすることを目的の一つ

とすることから、比較的小さな巻芯径までを評価対象としたものである。

【0035】

しわの評価は、カール矯正時に明らかなしわが入る場合を×、しわの前段階として微細な浮きが見られるものを△、浮きがまったく無い物を○とした。

【0036】

ジャムの評価は、10枚連続して印画した場合のジャムの発生枚数が、5枚以上で×、1枚以上5枚未満で△、0枚で○とした。

【0037】

受像紙の剛度を1500mg、パラメータBを10mmに固定し、パラメータA, a, b, Cを変化させた場合の実施例及び比較例を表2に示す。なお、この表において、カール量の評価がーとなっているのは、ジャムによって受像紙が折れ曲がり、カール量を測定できなかった場合である。

【0038】

【表 2】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 比較例1  | 1500       | 100       | 5         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | △   |
| 比較例2  | 1500       | 100       | 5         | 0.5       | 90        | 10        | △    | ○    | ×  | △   |
| 実施例1  | 1500       | 100       | 5         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 比較例3  | 1500       | 100       | 2         | 5         | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | ○   |
| 比較例4  | 1500       | 100       | 2         | 5         | 90        | 10        | ○    | ○    | ×  | ○   |
| 実施例2  | 1500       | 100       | 2         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例5  | 1500       | 100       | 2         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | △   |
| 比較例6  | 1500       | 100       | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ○    | ○    | ×  | △   |
| 実施例3  | 1500       | 100       | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | △  | △   |
| 実施例4  | 1500       | 92        | 7         | 0.5       | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例5  | 1500       | 92        | 7         | 0.5       | 90        | 10        | ×    | ○    | ○  | △   |
| 比較例7  | 1500       | 92        | 7         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | ×    | ○  | △   |
| 実施例6  | 1500       | 92        | 5         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ○  | △   |
| 実施例7  | 1500       | 92        | 5         | 0.5       | 90        | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例8  | 1500       | 92        | 5         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 実施例9  | 1500       | 92        | 2         | 7         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例8  | 1500       | 92        | 2         | 7         | 135       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例10 | 1500       | 92        | 2         | 5         | 45        | 10        | ○    | ○    | ×  | ○   |
| 実施例11 | 1500       | 92        | 2         | 5         | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | ○   |
| 実施例12 | 1500       | 92        | 2         | 5         | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例13 | 1500       | 92        | 2         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例9  | 1500       | 92        | 2         | 5         | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例14 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | ○   |
| 実施例15 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例16 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | ○   |
| 比較例10 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 45        | 10        | —    | —    | ×  | ×   |
| 実施例17 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | △   |
| 実施例18 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | △   |
| 実施例19 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 105       | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例20 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | △   |
| 実施例21 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 145       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 比較例11 | 1500       | 92        | 2         | 0.3       | 55        | 10        | —    | —    | ×  | ×   |
| 比較例12 | 1500       | 92        | 2         | 0.3       | 90        | 10        | —    | —    | ×  | ×   |
| 実施例22 | 1500       | 92        | 2         | 0.3       | 135       | 10        | ×    | ○    | △  | ×   |
| 実施例23 | 1500       | 92        | 1         | 7         | 90        | 10        | △    | △    | ○  | ○   |
| 実施例24 | 1500       | 92        | 1         | 7         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例13 | 1500       | 92        | 1         | 5         | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | △   |
| 実施例25 | 1500       | 92        | 1         | 5         | 90        | 10        | ○    | ○    | △  | ○   |
| 実施例26 | 1500       | 92        | 1         | 5         | 135       | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 比較例14 | 1500       | 92        | 1         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | ×   |
| 比較例15 | 1500       | 92        | 1         | 0.5       | 90        | 10        | ○    | ○    | ×  | △   |
| 実施例27 | 1500       | 92        | 1         | 0.5       | 135       | 10        | ○    | ○    | △  | △   |

【0039】

表2において、パラメータAに着目すると、パラメータAが100mm以下の  
場合、巻き芯径30mm以上又は50mm以上の受像紙のカール量の評価が△以  
上であり、受像紙のカールを矯正可能であることを確認できる。また、例えば、



パラメータ A が 100 mm、92 mm と相違し、他の条件は同一である比較例 1 と、実施例 6 とを比較すると、比較例 1 ではしわの評価が×であるところ、実施例 6 では○であり、パラメータ A は 92 mm 以下がより好適であることが確認できる。

#### 【0040】

パラメータ a に着目すると、パラメータ a が 1～7 mm の場合、巻き芯径 30 mm 以上又は 50 mm 以上の受像紙のカール量の評価が△以上であり、受像紙のカールを矯正可能であることを確認できる。また、例えば、パラメータ a が 7 mm、5 mm と相違し、その他の条件は同一である比較例 7 と、実施例 8 とを比較すると、比較例 7 では巻き芯径 50 mm のカール量の評価が×であるところ、実施例 8 では△であり、パラメータ a は 5 mm 以下がより好適であることが確認できる。さらに、例えば、パラメータ a が 2 mm、1 mm と相違し、その他の条件は同一である実施例 11 と、比較例 13 とを比較すると、実施例 11 ではしわの評価が△であるところ、比較例 13 では×であり、パラメータ a は 2 mm 以上がより好適であることが確認できる。

#### 【0041】

パラメータ b に着目すると、パラメータ b が 0.3～7 mm の場合、巻き芯径 30 mm 以上又は 50 mm 以上の受像紙のカール量の評価が△以上であり、受像紙のカールを矯正可能であることを確認できる。また、例えば、パラメータ b が 7 mm、5 mm と相違し、その他の条件は同一である比較例 8 と、実施例 13 とを比較すると、比較例 8 では巻き芯径 50 mm のカール量の評価が×であるところ、実施例 13 では△であり、パラメータ b は 5 mm 以下がより好適であることが確認できる。さらに、例えば、パラメータ b が 0.5 mm、0.3 mm と相違し、その他の条件は同一である実施例 18 と、比較例 12 とを比較すると、実施例 18 ではつまりの評価が△であるところ、比較例 12 では×であり、パラメータ b は 0.5 mm 以上がより好適であることが確認できる。

#### 【0042】

パラメータ C に着目すると、パラメータ C が 45～145° の場合、巻き芯径 30 mm 以上又は 50 mm 以上の受像紙のカール量の評価が△以上であり、受像

紙のカールを矯正可能であることを確認できる。また、例えば、パラメータCが45°、55°と相違し、他の条件が同一である実施例10と、実施例11とを比較すると、比較例10ではしわの評価が×であるところ、実施例11では△であり、パラメータCは55°以上がより好適であることが確認できる。さらに、例えば、パラメータCが135°、145°と相違し、他の条件が同一である実施例13と、比較例9とを比較すると、実施例13では巻き芯径50mmのカール量の評価が△であるところ、比較例9では×であり、パラメータCは135°以下がより好適であることが確認できる。

## 【0043】

受像紙の剛度を1500mg、パラメータa、b、Bをそれぞれ2mm、2mm、10mmに固定し、パラメータA及びCを変化させた場合の実施例及び比較例を表3に示す。

## 【0044】

【表3】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 実施例14 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | ○   |
| 実施例15 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例16 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例28 | 1500       | 30        | 2         | 2         | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | ○   |
| 実施例29 | 1500       | 30        | 2         | 2         | 90        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例30 | 1500       | 30        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例31 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例32 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例33 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例16 | 1500       | 7         | 2         | 2         | 45        | 10        | —    | —    | △  | ×   |
| 比較例17 | 1500       | 7         | 2         | 2         | 55        | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 比較例18 | 1500       | 7         | 2         | 2         | 90        | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |

## 【0045】

この表から、パラメータAが10mm以上の場合、巻き芯径30mm以上又は50mm以上の受像紙のカール量の評価が△以上であり、受像紙のカールを矯正可能であることを確認できる。

## 【0046】

受像紙の剛度を1500mg、パラメータA、Bをそれぞれ10mm、10mmに固定し、パラメータa、b、Cを変化させた場合の実施例及び比較例を表4

に示す。

【0047】

【表4】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 実施例34 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 45        | 10        | △    | △    | △  | △   |
| 実施例35 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 55        | 10        | △    | △    | ○  | ○   |
| 実施例36 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例37 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例19 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 比較例20 | 1500       | 10        | 2         | 7         | 45        | 10        | —    | —    | △  | ×   |
| 実施例38 | 1500       | 10        | 2         | 7         | 55        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例21 | 1500       | 10        | 2         | 7         | 90        | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例39 | 1500       | 10        | 2         | 5         | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例40 | 1500       | 10        | 2         | 5         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例41 | 1500       | 10        | 2         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例22 | 1500       | 10        | 2         | 5         | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例31 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例32 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例33 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例23 | 1500       | 10        | 2         | 0.5       | 45        | 10        | —    | —    | △  | ×   |
| 実施例42 | 1500       | 10        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例43 | 1500       | 10        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ×    | ○    | ○  | △   |
| 実施例44 | 1500       | 10        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 比較例24 | 1500       | 10        | 2         | 0.3       | 90        | 10        | —    | —    | ×  | ×   |
| 実施例45 | 1500       | 10        | 2         | 0.3       | 135       | 10        | ×    | △    | △  | △   |
| 実施例46 | 1500       | 10        | 1         | 5         | 55        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例47 | 1500       | 10        | 1         | 5         | 90        | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例48 | 1500       | 10        | 1         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例25 | 1500       | 10        | 1         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ×  | ×   |
| 実施例49 | 1500       | 10        | 1         | 0.5       | 90        | 10        | △    | ○    | ×  | △   |
| 実施例50 | 1500       | 10        | 1         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例26 | 1500       | 10        | 1         | 0.5       | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |

【0048】

表4は、受像紙の剛度を1500mg、パラメータBを10mmに固定するとともに、パラメータa、b、Cを変化させる点で表2と共通する。一方、表2ではパラメータAを100mm又は92mmという比較的大きな値に設定しているのに対し、表4ではパラメータAを10mmと比較的小さな値に設定している点で表2と表4とは相違する。この表から、パラメータAが10mmの場合にも、パラメータa、b、Cについて、表2と同様の知見が得られることを確認できる。

【0049】

パラメータA、a、b、Bをそれぞれ92mm、2mm、0.5mm、10m

mに固定し、受像紙の剛度及びパラメータCを変化させた場合の実施例及び比較例を表5に示す。また、パラメータA, a, b, Bをそれぞれ10mm、5mm、5mm、10mmに固定し、受像紙の剛度及びパラメータCを変化させた場合の実施例及び比較例を表6に示す。表5のパラメータA, a, b, Bの組み合わせは、しわ、ジャムの発生する確率が他の実施例における組み合わせと比較して高い組み合わせである。表6のパラメータA, a, b, Bの組み合わせは、カールを十分に矯正できない確率が他の実施例における組み合わせと比較して高い組み合わせである。

【0050】

【表5】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 比較例27 | 3000       | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | △    | ○    | ×  | ×   |
| 比較例28 | 3000       | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ×    | △    | ×  | ×   |
| 比較例29 | 3000       | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | ×    | △  | △   |
| 実施例51 | 2500       | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | △   |
| 実施例52 | 2500       | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例53 | 2500       | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 比較例10 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 45        | 10        | —    | —    | ×  | ×   |
| 実施例17 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | △  | △   |
| 実施例18 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | △   |
| 実施例19 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 105       | 10        | △    | ○    | ○  | △   |
| 実施例20 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | △   |
| 実施例21 | 1500       | 92        | 2         | 0.5       | 145       | 10        | ×    | △    | ○  | △   |
| 実施例54 | 500        | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | ○    | ○    | ○  | △   |
| 実施例55 | 500        | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例56 | 500        | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | △    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例57 | 500        | 92        | 2         | 0.5       | 145       | 10        | ×    | ○    | ○  | ○   |
| 比較例31 | 65         | 92        | 2         | 0.5       | 55        | 10        | —    | —    | ○  | ×   |
| 比較例32 | 65         | 92        | 2         | 0.5       | 90        | 10        | —    | —    | ○  | ×   |
| 比較例33 | 65         | 92        | 2         | 0.5       | 135       | 10        | —    | —    | ○  | ×   |
| 比較例34 | 65         | 92        | 2         | 0.5       | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | △   |

【0051】

【表 6】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 比較例30 | 3000       | 10        | 5         | 5         | 55        | 10        | ×    | ×    | ×  | △   |
| 実施例58 | 2500       | 10        | 5         | 5         | 55        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例59 | 2500       | 10        | 5         | 5         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例34 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 45        | 10        | △    | △    | △  | △   |
| 実施例35 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 55        | 10        | △    | △    | ○  | ○   |
| 実施例36 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例37 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 135       | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 比較例19 | 1500       | 10        | 5         | 5         | 145       | 10        | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例60 | 500        | 10        | 5         | 5         | 55        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例61 | 500        | 10        | 5         | 5         | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例62 | 500        | 10        | 5         | 5         | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | ○   |

## 【0052】

これらの表から、しわ、ジャムの発生する確率等が比較的に高いパラメータ A, a, b, B の組み合わせであっても、受像紙の剛度 500～2500mg の受像紙のカールを矯正可能であることを確認できる。

## 【0053】

受像紙の剛度を 1500mg、パラメータ a, b をそれぞれ 2mm、2mm に固定し、パラメータ A, C, B を変化させた場合の実施例及び比較例を表 7 に示す。

## 【0054】

【表 7】

|       | 剛度<br>(mg) | A<br>(mm) | a<br>(mm) | b<br>(mm) | C<br>(mm) | B<br>(mm) | カール量 |      | しわ | つまり |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|----|-----|
|       |            |           |           |           |           |           | 30mm | 50mm |    |     |
| 比較例35 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 0         | —    | —    | —  | ×   |
| 比較例36 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 135       | 0         | ×    | ×    | ○  | ○   |
| 実施例63 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 135       | 5         | ×    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例16 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 135       | 10        | ×    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例64 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 5         | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例15 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 10        | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 実施例65 | 1500       | 92        | 2         | 2         | 90        | 100       | ○    | ○    | ○  | ○   |
| 比較例37 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 0         | —    | —    | —  | ×   |
| 実施例66 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 5         | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例32 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 10        | ×    | △    | ○  | ○   |
| 実施例67 | 1500       | 10        | 2         | 2         | 90        | 100       | ×    | △    | ○  | ○   |

## 【0055】

この表から、パラメータ B が 5～100mm の場合、カールを矯正可能である

ことを確認できる。

【0056】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明のカール矯正方法によれば、印画後の受像紙をガイドに通過させつつ、逆カール方向に受像紙を曲げ、カール量を $-10 \sim 10$  mmに矯正する。これにより、剛性の強い昇華転写用受像紙のカールを矯正することが可能であり、受像紙を小径化し、プリンターの小型化やランニングコストの低減に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のカール矯正方法を適用したカール矯正装置の断面図。

【図2】

ガーレ式柔軟度試験機の概要を示す図。

【図3】

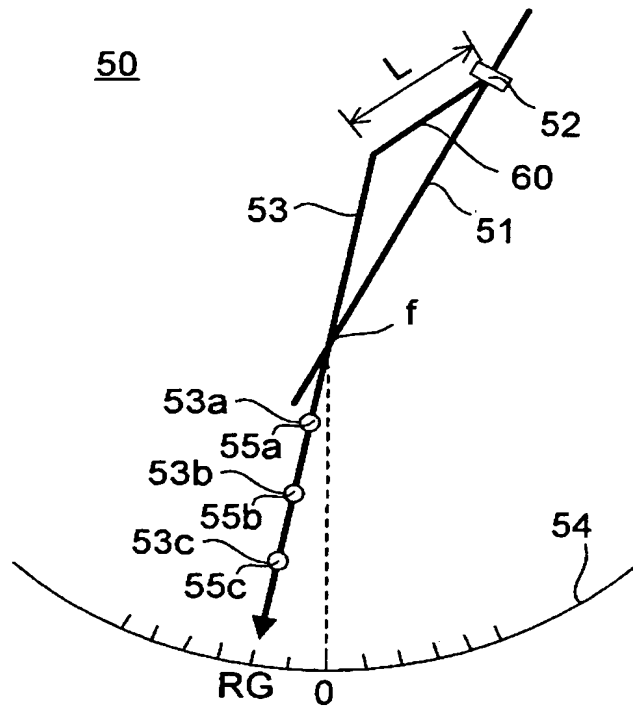
図2のガーレ式柔軟度試験機による剛度測定に使用した試験片を示す図。

【符号の説明】

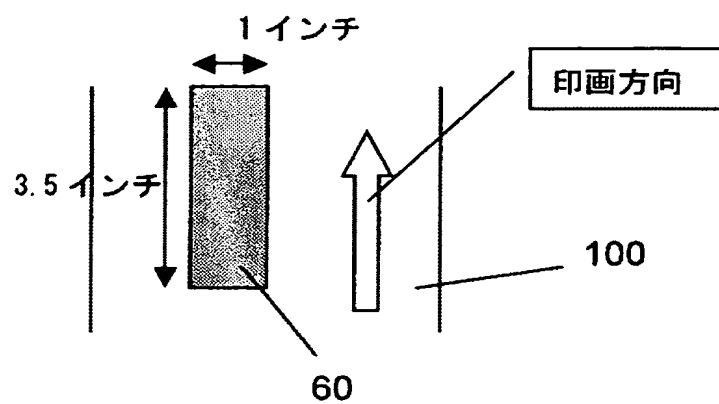
- 1 本発明のカール矯正方法を適用した矯正装置
- 2 フィードローラー
- 3 ガイド
- 4 第1のガイド部
- 5 第2のガイド部
- A 第1のガイド部の長さ
- a 第1のガイド部の間隙
- B 第2のガイド部の長さ
- b 第2のガイド部の間隙
- C 第1のガイド部と第2のガイド部との角度
- 100 受像紙



【図 2】



【図 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロール紙巻き芯径の小径化を実現可能な昇華転写用受像紙のカール矯正方法を提供する。

【解決手段】 J I S L 1 0 8 5、J I S L 1 0 9 6 で測定した印画に平行な方向の剛度 5 0 0 から 2 5 0 0 m g の昇華転写用受像紙 1 0 0 を、逆カール方向に曲げつつ通過させ、カール量を - 1 0 ~ 1 0 m m に矯正するガイド 3 を設け、印画後の受像紙 1 0 0 をガイド 3 に通過させることにより、受像紙 1 0 0 のカールを矯正する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 5 8 8 2

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 8 9 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

氏 名

大日本印刷株式会社